



(11) **EP 1 542 830 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(51) Int Cl.:
B24B 21/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02745040.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2002/000415

(22) Anmeldetag: **22.07.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/009290 (29.01.2004 Gazette 2004/05)

(54) **SCHRÄGSTELLBARES SEGMENTSCHLEIFKISSEN FÜR EIN BANDSCHLEIFAGGREGAT**

ANGULARLY ADJUSTABLE SEGMENTED POLISHING PAD FOR A BELT GRINDER

TAMPON ABRASIF SEGMENTE ET AJUSTABLE ANGULAIREMENT POUR UNE RECTIFIEUSE A
BANDE ABRASIVE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(72) Erfinder: **KÜNDIG, Stephan**
CH-8640 Rapperswil (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/02270 DE-A- 3 933 697
US-A- 4 601 134 US-A- 5 092 081

(73) Patentinhaber: **KÜNDIG AG**
CH-8620 Wetzikon (CH)

EP 1 542 830 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein schrägstellbaren Segmentschleifkissen für ein Bandschleifaggregat. Ein solches Segmentschleifkissen mit z.B. aus der WO-A-02/02270 bekannt.

[0002] Zur Illustration dieser Erfindung dienen:

die Zeichnung 1 eines konventionellen Schleifaggregates mit dem Schleifband 11, einer Kontaktvorrichtung, hier in Form eines aus einzelnen Segmenten 12 bestehenden Segmentschleifkissens 13 und der zur Ansteuerung des Segmentschleifkissens erforderlichen Tastrollenreihe 14, mit einem Vorschubtisch 15.

die Zeichnung 2 einer Oben/Unten-Anlage mit Schleifkissen 16, 17, die im Gegensatz zu den schräggestellten Schleifaggregaten rechtwinklig zur Vorschubrichtung angeordnet sind.

die Zeichnung 3 mit einem um seine Drehachse 20 zur Vorschubrichtung schräggestellten Schleifaggregat, hier in Ausstattung mit einem Segmentschleifkissen 13, das sich in gleicher Schrägstellung wie das ganze Aggregat befindet, sowie die für die Ansteuerung des Segmentschleifkissens 13 erforderliche Tastrollenreihe 14, die hier rechtwinklig zur Vorschubrichtung angebracht ist. Aus dieser von der Schrägstellung des Segmentschleifkissens 13 abweichenden Anordnung der Tastrollenreihe 14, resultieren über die Arbeitsbreite unterschiedliche Distanzen zwischen den einzelnen Tastrollen und den entsprechenden, von ihnen angesteuerten Segmenten. So ist die Strecke a kürzer als die Strecke b.

die Zeichnung 4 mit der gleichen Darstellung des Schleifaggregates wie Zeichnung 3, aber einer Tastrollenreihe 14, die in gleicher Schrägstellung wie das Schleifaggregat angeordnet ist.

die Zeichnung 5 eines schrägstellbaren Schleifaggregats mit den für die Drehung 22 erforderlichen Motor 18 und dem Antriebsriemen 19.

die Zeichnung 6 eines einzelnen Segments 12 eines Segmentschleifkissens mit der Darstellung seiner Drehachse 21.

[0003] Zum heutigen Stand der Technik gehört das Wissen um Vorrichtungen mit schräg zur Vorschubrichtung angeordneten Bandschleifaggregaten. Aus der Industrie bekannt sind Oben-/Unten-Schleifanlagen mit Bandschleifaggregaten, die leicht schräg zur Durchlaufrichtung angeordnet sind. Die beiden den für den Kontakt des Werkstückes zum Schleifband erforderlichen Anpressbalken, die sog. Schleifkissen 16, 17, sind 90° zum Werkstück angeordnet. Diese 90° Anordnung des

Schleifkissens im schräggestellten Schleifband erfordert viel Platz beanspruchende Schleifaggregate, garantiert aber den geraden Durchzug des Schleifguts auch beim Unterbruch der Werkstückauflage, wie er für das Schleifen von unten unvermeidlich ist.

[0004] In Fachkreisen bekannt ist auch, dass in Vorschubrichtung schräglaufende Schleifbänder gegenüber solchen, die in gerader Vorschubrichtung arbeiten, den Vorteil haben, dass sich ihre allfälligen Fehler (z. B. Streufehler, Komausbrüche, Verunreinigungen mit Leim, Staub, etc.) nicht in einer geraden Linie, sondern seitlich versetzt auf dem Werkstück repetieren. Sie treten dadurch deutlich weniger intensiv und weniger auffällig in Erscheinung. Die schrägen Schleifspuren selbst stören nicht auf homogenen Werkstücken oder solchen die nach dem Schleifen weiterbehandelt (kaschiert, über-spritzt etc.) werden, dagegen natürlich auf strukturierten Oberflächen (wie z. B. bei maseriertem Holz). Das Schleifen mit schräggestellten Bändern ist deshalb kaum verbreitet. Eine Ausnahme sind die obig erwähnten Oben-/Untenschleifanlagen. Aber auch bei diesen beschränkt sich die Anwendung auf sog. MDF-Platten mit hohen Anforderungen an die Oberflächenqualität. Keinen entsprechenden Bedarf an die Makellosigkeit ihrer Oberfläche verlangen dagegen z. B. Spanplatten (diese werden in der Regel nachträglich furniert), während das Furnier- oder Massivholz, wie erwähnt, üblicherweise keine schrägen Schleifspuren toleriert. Ein Vorteil schräglaufender Schleifbänder würde sich dagegen beim Lack-zwischenschliff zeigen. Für diese bisher nicht bekannte Anwendung sollten allerdings weitere Voraussetzungen berücksichtigt werden: So müssen die schräggestellten Schleifaggregate wegen der dünnen Lackschicht mit tiefen Schnittgeschwindigkeiten des Schleifbandes (d. h. etwa 50 % oder weniger der Standardgeschwindigkeit für den Holzschliff) und/oder einem speziell subtilen Schleifkissen kombiniert werden. Die entsprechenden Vorrichtungen - z. B. die Drehzahlregelung mittels Frequenzumformer und die Verwendung elektronisch gesteuerter sog. Segmentschleifkissen - sind zwar bekannt, in der Praxis jedoch noch nicht ihre gleichzeitige Verwendung mit schräggestellten Schleifaggregaten.

[0005] Im Gegensatz zu der industriellen Plattenfertigung (z. B. MDF-Platten) erfolgt das Lackieren und der Lackzwischen-schliff vor allem in mittelständischen Handwerkesbetrieben. Diese haben spezielle Anforderungen: Zumeist sollen mit der selben Maschine sowohl Holzplatten (massive oder furnierte) wie Lackoberflächen geschliffen werden. Während erstere den Geradeschliff verlangen, bringt für letztere der Schrägschliff die genannten Vorteile der Oberflächengüte. Die Schleifaggregate müssen somit umstellbar sein. Falls auch das Schleifkissen selbst schräg angeordnet ist - und es sich bei diesem um ein Segmentschleifkissen handelt - muss gleichzeitig eine automatische Umstellung von gerade auf schräg (und umgekehrt) der Segmente 12 dieses elektronischen Segmentschleifkissens um ihre Drehachse 21 erfolgen, was Gegenstand der vorliegenden Erfin-

3
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

derung ist. Da der Einsatz der Segmente 12 durch Tastrollen 14 am Einlauf gesteuert wird, muss auch die Ansteuerung "schrägstellbartauglich" gemacht werden. Dies entweder durch die Verwendung einer segmentierten Druck- oder Tastrollenreihe 14, die parallel zum Schleifaggregat mitgedreht wird (und die sich z. B. über eine Parallelogramm-Aufhängung in Vorschubrichtung ausrichtet) oder bei fixer Position der Tastrollen über eine bei der Steuerung zu berücksichtigende Kompensation der über die Arbeitsbreite ungleichen Streckenverzögerung zwischen Tastrollen und Segmenten.

[0006] Da nicht alle Oberflächen, Lacksorten etc. gleiche Eigenschaften aufweisen, sollte die Schrägstellung der Schleifaggregate und die Verstellung der Segmente 12 des Segmentschleifkissens 13 stufenlos im Drehwinkel erfolgen können.

[0007] Eine weitere Anforderung des mittelständischen Betriebes geht dahin, dass die Schleifmaschine kompakt gebaut sein soll. Diesem Anspruch wird Genüge getan durch Drehung (mit beidseitiger Abstützung) des kompletten Aggregatkörpers (inkl. Bandspannung, Oszillation, Sicherheits- und Absaugeinrichtungen), einschliesslich auch des Schleifkissens 13. Vorzugsweise nicht jedoch des Antriebsmotors 18. Aus verschiedenen möglichen Drehpunkten wird im Interesse einer kompakten Bauweise derjenige der Vertikal-Mittelachse des Antriebsriemens 19 gewählt.

[0008] Die Erfindung ist in Anspruch 1 definiert.

[0009] Die abhängigen Ansprüche 2-4 beziehen sich auf bevorzugte Ausführungsformen.

Patentansprüche

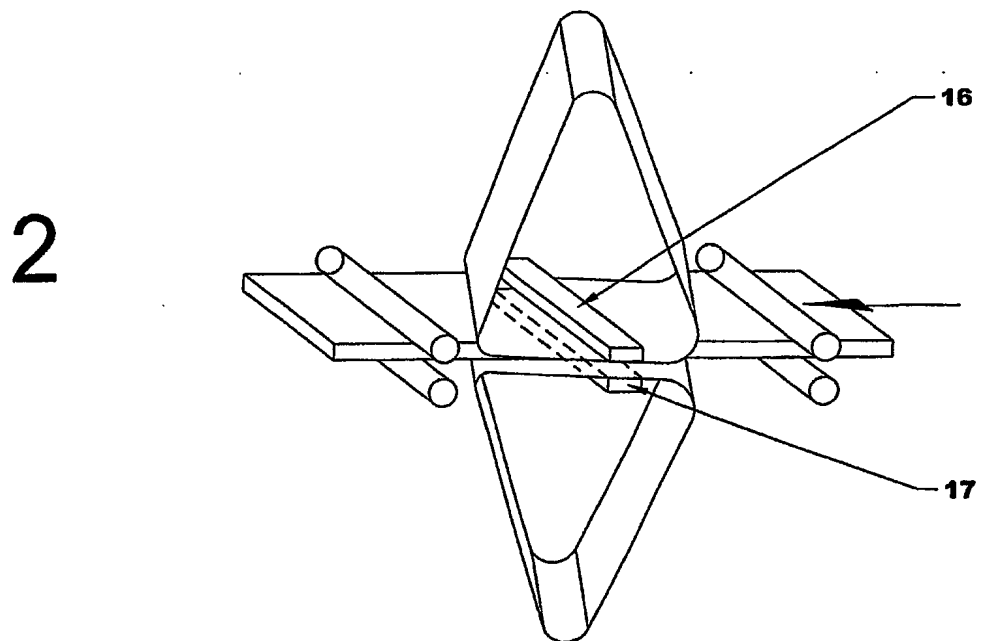
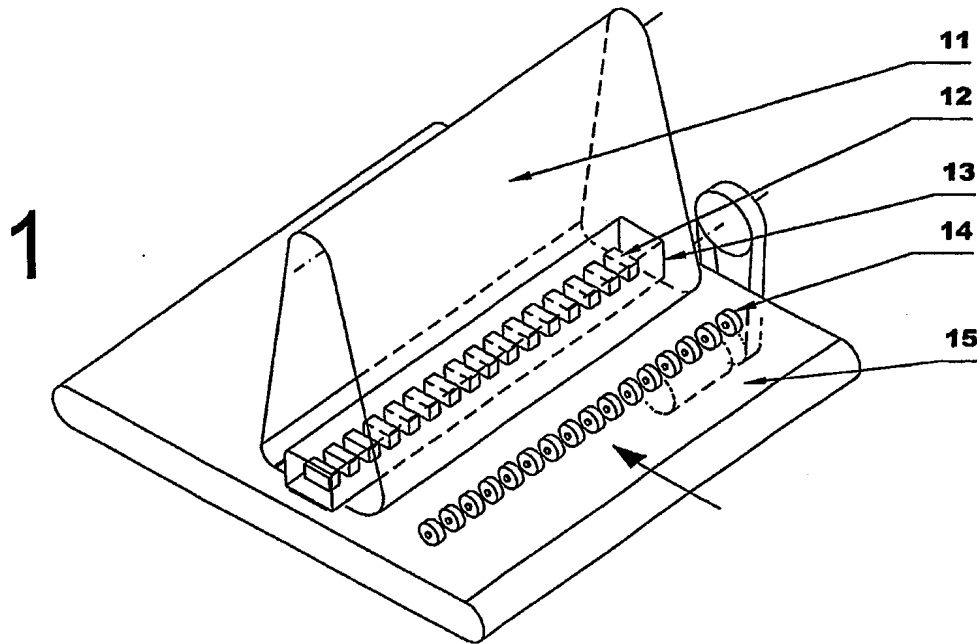
1. Elektronischen Segmentschleifkissen für ein Bandschleifaggregat, bei dem die Segmente zwecks Beibehaltung ihrer Parallelität zur Vorschubrichtung auch bei Schrägstellung des Schleifkissens drehbar sind.
2. Segmentschleifkissen gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägstellung der Segmente stufenlos reguliert werden kann.
3. Segmentschleifkissen gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unterschiedliche Streckenverzögerung zwischen den vorlaufenden, rechtwinklig zum Vorschub angeordneten Tastrollen und den schräg zum Vorschub angeordneten Segmenten durch eine entsprechende Ansteuerung der Segmente kompensiert wird.
4. Segmentschleifkissen gemäss Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorlaufenden Tastrollen parallel zu den Segmenten mitgedreht werden.

Claims

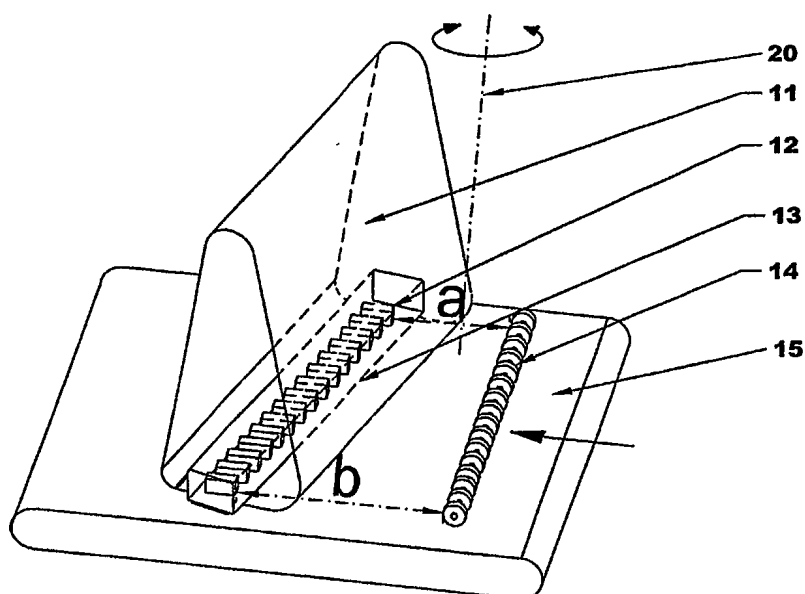
1. Electronic segmented sanding pad for a belt sanding unit, in which the segments for the purposes of maintaining their parallelarity to the feed direction, are also rotatable for the oblique alignment of the sanding pad.
2. Segmented sanding pad as per Patent Claim 1, **characterised in that** the oblique setting of the segments can be regulated steplessly.
3. Segmented sanding pad as per Patent Claim 1, **characterised in that** the differing path delay between the forward feeler rollers, aligned perpendicularly to the feed direction, and the segments aligned obliquely to the feed direction, can be compensated by a corresponding control of the segments.
4. Segmented sanding pad as per Patent Claim 1, **characterised in that** the forward rotating feeder rollers can rotate in parallel to the segments.

Revendications

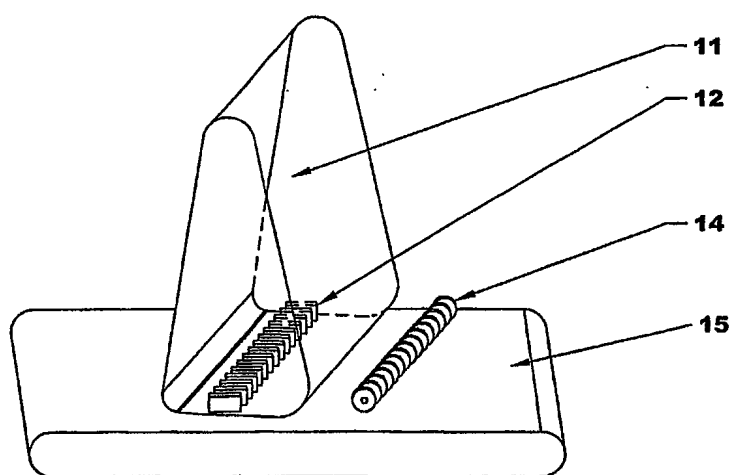
1. Tampons abrasifs électroniques à segments pour ponceuse à bande abrasive, dans lesquels les segments peuvent pivoter pour maintenir leur parallélisme par rapport au sens d'avance même si le tampon abrasif est en position oblique.
2. Tampons abrasifs à segments selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** la position oblique des segments peut être réglée de façon continue.
3. Tampons abrasifs à segments selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** le retard de course différent entre les galets de palpation avant disposés perpendiculairement à l'avance et les segments disposés de façon oblique par rapport à l'avance soit compensé par une commande adéquate des segments.
4. Tampons abrasifs à segments selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** les galets de palpation avant soient tournées parallèlement aux segments.

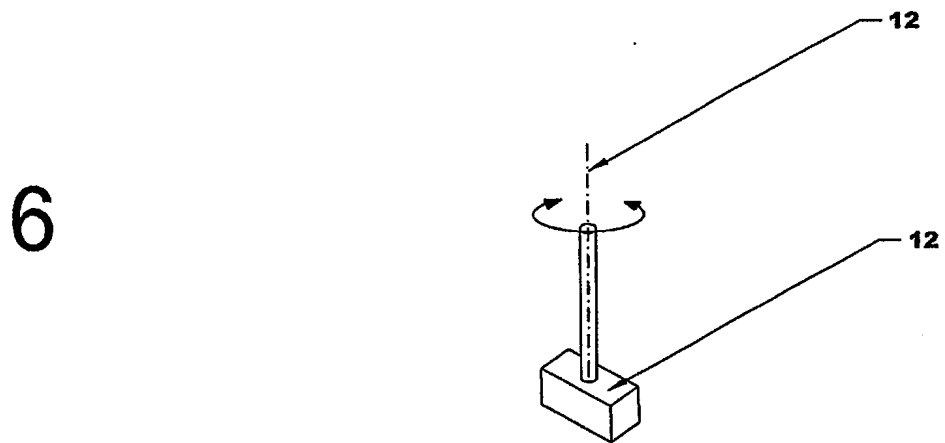
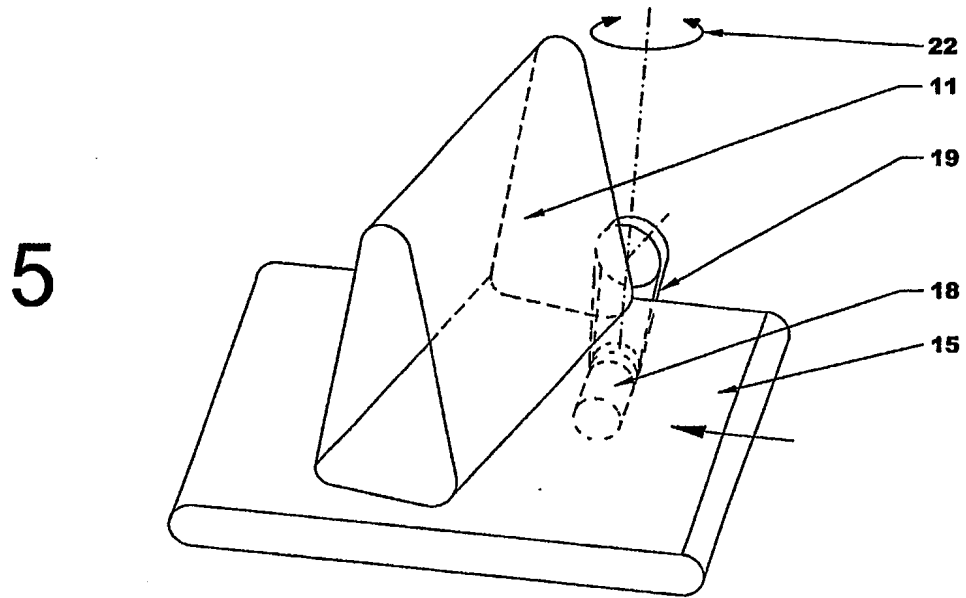


3



4





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0202270 A [0001]